制定　2005/1/28
改訂　2007/9/28
改訂　2008/9/26
改訂　2010/9/17

産業用無人航空機安全基準
「回転翼機・無人地帯用」

日本産業用無人航空機協会

安全憲章

人が作業できない、作業が難しい空域から人に代わる産業用無人ヘリコプターの民間利用が急速に高まっています。
私たちは、産業用無人ヘリコプターの健全な発展を目指し、安全憲章を第一義とした事業展開で安全・安心な未来社会に貢献します。

１.産業用無人ヘリコプターを、反社会的な用途を目的とした販売及び使用は行わない。販売後も使用状況の監視に努める。

２.産業用無人ヘリコプターの飛行にあたり、人の生命や財産に危害を及ぼすことが無いよう操縦基準を遵守し、無人地帯での飛行に限定する。

３.トラブルがあっても暴走させない、その場で飛行を停止し、降下または落下させる産業用無人ヘリコプターを設計のコンセプトとする。

目　次

第1章　概　要

第１項　目的

本基準は、無人ヘリコプタ（以下無人ヘリという）の安全な運航を確保するための必要事項を定めるものである。安全な運航とは第三者の生命、財産を脅かさないことを意味する。本基準においては、現在における技術水準に基づき無人ヘリが備えるべき安全に関する設計要求事項を定めると共に、その実力に鑑み、それを運用する操縦者及び整備士、所有者が運用上遵守すべき要求事項、及び無人ヘリを反社会的な行為に使わせないための顧客管理を定めるものである。本基準は、日本産業用無人航空機協会が制定し運用する。本基準取り扱い上のルールは、本章第５項による。

尚、薬剤散布用無人ヘリについては社団法人　農林水産航空協会（以下「農水協」という）の定めた「産業用無人ヘリコプタ運用要領等」によるものとし、本基準の対象外とする。

第２項　対象

本基準の対象は、目視外を含む無人地帯で運用される無人ヘリ及び、その航法装置とする。原則的には、日本国内で製造され日本国内で運用される物を対象とする。本基準の適用範囲は付表１による。

付表１　本基準が取り扱う範囲

<table>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">形態
運用条件</td><td colspan="3">無人航空機（ＵＡＶ）</td></tr>
<tr><td>回転翼機（無人ヘリ）</td><td>固定翼機、飛行船等</td><td>ホビー用ラジコン</td></tr>
<tr><td colspan="2">有人機との共存空域</td><td>別途基準を制定予定</td><td>別途基準を制定予定</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">有人地域</td><td>別途基準を制定予定</td><td>別途基準を制定予定</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td>目視外</td><td>本基準の対象範囲</td><td>別途基準を制定</td><td></td></tr>
<tr><td>目視内</td><td>本基準の対象範囲
（注）薬剤散布用無人ヘリについては対象外</td><td>別途基準を制定</td><td>ホビー用ラジコンは日本産業用無人航空機協会では扱わない</td></tr>
</table>

（注）薬剤散布用無人ヘリについては、無人地帯、目視内飛行用の一種であるが、特に比較的低高度（対地高度10m以下）であること、及び農薬を散布するために必要な散布諸元等の基準を満足する必要があるため、農水協の定めた「産業用無人ヘリコプタ運用要領等」によること。

日本国内で製造したものを海外で運用する場合は、本基準および運用する当該国の法律に適合している必要がある。本基準と当該国の法律に矛盾がある場合には、日本産業用無人航空機協会と協議の上、準用も可とする。

また、海外に輸出しようとする者は、外国為替および外国貿易法（以下「外為法」という）の手続きを行った上で、日本産業用無人航空機協会に連絡をすること。尚、海外に輸出及び輸出物品に関する全ての責任は輸出者が負う。

海外で製造したものを国内で運用する場合には、日本国内の関連法規（電波法等）及び本基準に適合すること。また、日本に輸出する者又は輸入する者は、事前に日本産業用無人航空機協会に届け出て、両者で協議するものとする。但し、デモフライト等の一時的な運用はこの限りではない。

第３項　定義

無人ヘリとは、人が乗らずに航空の用に供することができる、業務用に使用する無線誘導式回転翼機のことをいう。

航法装置とは、人間の目視誘導に頼らず、無人ヘリ自身が自律的に飛行できるようになる制御システムのことをいう。目視外での運用は航法装置を搭載する必要がある。

無人地帯とは、地上に人間がいない地域を指す。また、飛行高度は１５０ｍ未満を原則とする。但し、１５０ｍ以上を飛行しようとする場合には、航空法第９９条の２に従い、関係省庁との調整及びノータム発行等の諸手続きを行うとともに、飛行安全に関する技術的事項を製造業者に確認の上、運航しなければならない。

目視内とは、操縦者が目視誘導制御を行える範囲をいう。目視外とは前述の目視内を超える範囲をいう。

第４項　安全確保の仕組み

本基準の第２章以降に、無人ヘリの安全運行を図るために必要な事項について具体的に記述する。本項では安全確保の仕組みの概要について記述する。無人地帯で運用する無人ヘリの安全運行を図るために必要な事項は、付表２の通りである。

付表２　安全確保の仕組み

番号	項目	安全確保の要件
1	設計	故障が発生した場合は、制御不能状態で飛行を継続させない。 故障発生時の最終手段としてその場に強制墜落させる。
2	保守点検	日常の保守点検として、操縦者は始業点検を確実に実施する 上級整備士による１回／年の年次点検を確実に実施する。
3	操縦者	操縦者は、操縦指導を受け技能認定を取得する必要がある。 操縦者に与える技能認定は、「操縦技能」、「安全運行のための知識」が基準以上であることを証明するものである。
4	運用	無人ヘリとの安全距離を確保すること。 無人ヘリが墜落する可能性のある地域には人を近づけないこと。 対地高度は１５０ｍ未満を原則とし、有人航空機の飛行領域と住み分ける。
5	顧客管理	テロ等の反社会的行為に使用する恐れのある者には販売しない。 無人ヘリ使用中は、保守点検を通して、常に顧客の登録管理を行う。 無人ヘリ使用後は、完全廃棄を確認する。

第５項　基準の改訂及び運用

本基準の改訂及び運用のルールは下記とする。

（１）改訂

協会員の提起に基づき協会長が必要と認めた項目について検討を行い、日本産業用無人航空機協会の総会にて協会長の承認を得て改訂を行う。改訂は原則として年１回とするが、緊急の案件が生じた場合はその都度改訂を行う。

（２）運用

本基準に基づき、種々の申請書の受理、各種の確認証や認定証の発行等は、日本産業用無人航空機協会が行う。

第２章　設計基準

第１項　目的

本設計基準は、無人地帯（目視内及び目視外）での運用に供する、無人ヘリ及びその航法装置について、安全を確保するために必要な技術的な要求事項を定めると共に、その申請から立会い検査、認定及び性能確認票の取扱いについて定めるものである。

第２項　対象

本設計基準は無人ヘリとその航法装置を対象とする。日本産業用無人航空機協会は、無人ヘリの本設計基準への適合性を確認し、認定を行う。無人ヘリとその航法装置の定義は　第１章　第３項の通りである。本設計基準では、安全を確保するための最低限の設計要求事項を規定する。性能、及び品質に関する項目については各製造業者が自らの責任において自主基準を遵守することを前提とし、本設計基準の中では記述しない。また、既に農業用途での使用を目的として農水協の性能確認を受けた機体については新たな認定を受ける必要は無い。但し、農業用途以外で使用する場合は、改めて、日本産業用無人航空機協会の認定を受ける必要がある。

尚、離陸総重量１００Ｋｇ以上の無人ヘリ（航法装置を含む）の製造については航空機製造事業法の適用を受けることになる。

第３項　設計安全性基準１（無人ヘリ）

（１）機能・性能

機能・性能については、製造業者の自主基準によるが、製造業者は性能諸元表及び構造についての申請書類を提出すること。（項目は書式１による。）

この中で製造業者は飛行の運用制限（天候、離陸重量、標高、温度等）を明記しなければならない。立会い検査では実機を用いて、申請書類に記載された装備重量によるフライトを行い、操縦者による目視操縦で直径がローター径の２倍の球内に 30 秒間ホバリング状態を保持できることを証明すること。

（２）堅牢性

通常の運用に耐えうる堅牢性を有すること。細部は製造業者の自主基準による。

（３）耐久性

100 時間以上の飛行テストを実施し、耐久性を実証しなければならない。申請時飛行記録簿を提出のこと。

（４）安全性要求基準

想定される故障等のフェールモードに対し暴走させないフェールセーフの仕組みが講じられていること。暴走しないとは具体的には、飛行高度と同じ半径以内に着陸若しくは落下させることを指す。

（５）考慮すべき故障等のフェールモード

①　電波
- 指令信号の変形
- 電波状況悪化等による通信不通

②　センサー
- 誤出力等

③　操縦系統
- 電気的または機械的トラブルによる、操縦不能

④　エンジン

・　電気的または機械的トラブルによる、エンジンの停止又は不時回転数上昇
⑤　電源
・　主電源の不時消失
（６）その他の考慮すべき項目
①　回転物の飛散
・ メインローター、テールローター及びそのリンケージの飛散防止策が施してあること。
②　始動時安全性の確保
・ 始動時、エンジンの不時回転数上昇による操縦者の傷害防止策が施してあること。
③　飛行諸元の記録
・ 事故発生時、原因を調査するための飛行諸元を記録できること。
④　送信機
・総務省の定める、電波法に合致していること。
⑤　不正使用防止策
・法令の順守および社会的責任の観点より、不正使用の防止策が考慮されていること。ただし、これにより使用者の適切な用途に妨げにならないように配慮すること。

第４項　設計安全性基準２（航法装置）

実際の申請に当たっては航法装置だけでは立会い検査が出来ないので、航法装置の申請については必ず無人ヘリとの組み合わせで申請する。

（１）機能･性能

機能・性能については、製造業者の自主基準によるが、製造業者は性能諸元表及び構造についての申請書類を提出すること。（項目は書式１による。）この中で製造業者は飛行の運用制限（天候、離陸重量、標高、温度等）を明記しなければならない。

立会い検査では、申請書類に記載された装備重量にてフライトを行い、操縦者の操舵によらず航法装置により、所定の経路で飛行すること及び 3 分間定点ホバリングをし、直径がロータ径の 2 倍の球内に保持できること。

（２）　堅牢性

通常の運用に耐えうる堅牢性を有すること。細部は製造業者の自主基準による。

（３）耐久性

100 時間以上の飛行テストを実施し、耐久性を実証しなければならない。申請時飛行記録簿を提出のこと。

（４）安全性要求基準

想定される故障等のフェールモードに対し暴走させないフェールセーフの仕組みが講じられていること。暴走しないとは具体的には、飛行高度と同じ半径以内に着陸若しくは落下させることを指す。また、この仕組みがマニュアル化され、操縦者に熟知されていること。

なお、独立する２つの故障モードが同時に起こることは想定しなくて良いが、従属する２つの故障モードについては考慮すること。

（５）考慮するべき故障等のフェールモード
①　地上局
・ 地上局の故障による、異常指令送信等
②　電波
・　指令信号の変形
・　電波状況悪化等による通信不通
③　センサー
・　誤出力等

④　制御ソフトウェア
・　プログラムの入力ミス等
⑤　電源
・　機体側システムの主電源の不時消失
・　地上側システムの主電源の不時消失
（6）その他の考慮すべき項目
①　フライトモニター
・ 目視外フライト中は常に機体状況をモニターできること。
・ また、モニターが途切れた場合は速やかに帰還または強制的に墜落できること。
② 飛行諸元の記録
・ 事故発生時、原因を調査するための飛行諸元を地上局側でも記録できること。
③　送信機
・ 総務省の定める、電波法に合致していること。
④　不正使用防止策
・法令の順守および社会的責任の観点より、不正使用の防止策が考慮されていること。ただし、これにより使用者の適切な用途に妨げにならないように配慮すること。

第５項　性能確認の申請

無人ヘリ又は航法装置を製造又は販売しようとするものは、協会長あてに書式１の申請書を提出するものとする。

申請には次の２つの場合がある。

①　新たに開発又は輸入し申請する場合
②　既に性能確認されている機体又は航法装置に機能上重要な変更を行った場合

尚、機能上重要な変更とは次のものを指す。

①　安全システム上の大きな変更
②　使用するユーザーにとって,取り扱いに大きな影響の出る変更

機能上重要ではない変更で型式を変更した場合は書式１で申請区分を型式追加での申請書に変更内容を記載し提出すること。

第６項　性能確認立会い検査

協会長は性能確認申請があった時は、設計安全性基準に合致することを書類審査で確認した上、無人ヘリの場合は付録２、航法装置の場合は付録２－２に定める立会い検査基準に基づき、申請者立会いの上立会い検査を行う。協会長は立会い検査の結果を元に合否判定を行い、申請者に合否を通知する。不適合の場合は不適合の理由とその改善方法についての意見を付した性能改善意見書を交付するものとする。

適合の場合は、様式１の性能確認証書及び性能確認票シールを交付する。申請区分を型式追加での申請書を受理した場合は、変更内容を確認した上、様式１の型式追加確認証書及び性能確認シールを交付する。

第３章　保守点検基準

第１項　目的

無人ヘリの安全なフライトを継続するためには、熟練した整備士による定期的な保守点検が不可欠であり、１年間に１回の点検を受けることを原則とする。

本保守点検基準は無人ヘリの保守点検を行う整備士の資格、保守点検を行う整備工場の基準、および点検を行った証である定期点検済票について取り決めるものである。

第２項　無人ヘリ所有者の義務

無人ヘリの所有者は、安全を確保するために、毎年少なくとも１回、日本産業用無人航空機協会が認めた整備工場において日本産業用無人航空機協会が認めた整備士による点検整備を受けなければならない。

第３項　点検整備内容等

点検整備内容については、製造業者、及び該当機種毎に異なるため、製造業者は機種ごとに点検整備内容、整備士基準、整備工場基準を制定し、日本産業用無人航空機協会に届け出なければならない。

点検整備内容には、定期点検、整備の項目とそれに必要な検査機器や工具、設備等の項目が書かれていなくてはならない

第４項　整備士基準

無人ヘリの整備〔定期点検、修理改造等〕を行う者は、日本産業用無人航空機協会の交付する、様式２の整備士技能認定証を取得せねばならない。

整備士証明書にはその技量に応じて、次の２種類がある。

①　整備士技能認定証

・無人ヘリの整備の実務に携わることができる技量、知識を持つ者の証

②　上級整備士技能認定証

・無人ヘリの整備を行った際、日本産業用無人航空機協会の代行として定期点検済票の発行を行うことのできる者の証。

製造業者は該当機種の整備について各々の技量レベルにおける必要な知識技能を定義し整備士の養成を行う。 規定のレベルに達したものは製造業者から日本産業用無人航空機協会に書式２の整備士技能認定申請書を提出し、技能認定証の交付を受けることができる。

技能認定証の有効期間は交付日から３年間とする。ただし、更新したときは当初の有効期限の３年後とする。技能認定書を滅失又は汚損した者は、書式２にて申請を行い交付受け、有効期限は当初の期限とする。技能認定証には取り扱うことのできる機体､航法装置を明記する。

技能認定証の交付を受けた者は、交付を受けた日よりそれぞれの有効期間を経過する以前に、製造業者の実施する、無人ヘリの装備と安全ルールに関する最新の知見に係わる研修を受講し､技能認定証の更新をしなければならない。

教習カリキュラムは整備教習及び学科教習に分かれる。教習カリキュラムは整備士の種類毎に要求される内容が変わるので、操縦者毎に以下に示す内容を満たすこと。

1. 整備士

整備実技1　　該当機種を整備するために必要な整備技量の取得

学科　　　　　無人ヘリを安全に運行するための知識の習得で以下の項目を含むこと。

Ａ、法律に関すること。　（航空法､電波法、外為法、廃掃法）

Ｂ、無人ヘリの安全に関する基準　（本基準書の内容）

２. 上級整備士

整備実技1　該当機種を整備するために必要な整備技量の取得

整備実技2　該当機種が確実に整備されていることが確認できる整備技量の取得

学科　　　無人ヘリを安全に運行するための知識の習得で以下の項目を含むこと。

Ａ、法律に関すること。　（航空法､電波法、外為法、廃掃法）

Ｂ、無人ヘリの安全に関する基準　（本基準書の内容）

第５項　整備工場基準

無人ヘリの整備（定期点検や修理改造等）を行う工場は日本産業用無人航空機協会の交付する様式３の整備工場認定証を取得しなければならない。

整備工場が具備すべき要件

①　整備士技能認定証を取得した者が在籍すること。

②　上級整備士が在籍すること。(非常勤可)

③　届出のあった点検整備内容に示された必要な検査機器や工具、設備等備わっていること。

④　当該機種の整備が行えること。

⑤　遠隔操縦士認定証を取得した者が在籍すること。(非常勤可)

（但し、製造業者自身が所有する整備工場については①と②の要件は必要条件より省く。）

整備工場として認定証を受けようとする者は当該機種の製造業者の基準に合致することを証明した製造業者の推薦状を添えて協会長に書式３の申請書を提出すること。

協会長は申請があった場合、当該工場が整備工場の要件を具備していると認めた工場に対し、様式３の整備工場認定証を交付する。

整備工場認定証には整備を行える該当機種及び航法装置を明記する。

第６項　定期点検票

定期点検は整備工場認定証の交付を受けた整備工場において、以下のような手順で定期点検を完了する。

①　整備士技能認定証の交付を受けた整備士が点検整備を行う。

②　点検整備記録をもとに、該当機に対して上級整備士が検査を行う。

③　機体の整備を行った上級整備士は書式6の整備完了届出書を日本産業用無人航空機協会に提出し、様式6の定期点検票シールの交付を受けること。

④　定期点検票シールは機体の見易い場所に貼付すること。

第４章　操縦者資格基準

第１項　目的

無人ヘリを操縦する者は日本産業用無人航空機協会の発行する技能認定証を取得しなければならない。本操縦者資格基準は無人ヘリのオペレーターの育成に関する要求事項を明確にする。

第２項　操縦資格の種類

無人ヘリの操縦資格は以下の２種類とする。

（１）　遠隔操縦士

無人ヘリについての専門的な知識を有し、無人ヘリを目視により操縦する技能をもった操縦者

（２）　自律航法操縦士

自律航法装置について専門的な知識を有し、自律航行型無人ヘリの操縦を行える操縦者

尚、目視内飛行を行うためには、上記（１）の資格者が必要であり、目視外飛行を行うためには、上記（１）の資格者及び（２）の資格者が必要である。

第３項　教習システム

教習システムとは、無人ヘリの操縦を教えるために用意された教習カリキュラム及び指導員を指す。

教習システムについては、製造業者及び該当機種毎にその内容が異なるため、無人ヘリの製造業者は、操縦者の育成に関する教習システムを構築し、日本産業用無人航空機協会に届け出なければならない。

教習カリキュラムは操縦実技教習及び学科教習に分かれる。教習カリキュラムは操縦者の種類毎に要求される内容が変わるので、操縦者毎に以下に示す内容を満たすこと。

（１）遠隔操縦士

操縦実技１　　無人ヘリの操縦実技については　付録３に定める「無人ヘリコプタ操縦技術確認基準」に合致すること。

操縦実技２　　該当機種を実際に運用できること。
具体的には準備、始業点検、運用、後片付けが適切に行えること。

学科　　無人ヘリを安全に運航するための知識の習得で以下の項目を含むこと。

Ａ、法律に関すること。　（航空法、電波法、外為法、廃掃法）
Ｂ、無人ヘリの安全に関する基準　（本基準書の内容）
Ｃ、特に操縦者が守るべき安全上の規則と役割（安全運航の手引き）
Ｄ、該当する機種の安全対策（フェ-ルセーフの仕組み）についての知識と対処
（認定申請時のフェールセーフシステムと運用限界）
Ｅ、無人ヘリの構造と日常点検項目（取扱説明書）

（２）自律航法操縦士

操縦実技１　　該当する自律システムを運用中に発生し得る種々のトラブルに的確に対応できること。

操縦実技２　　該当する機種を実際に運用できること。
具体的には準備、始業点検、運用、後片付けが適切に行えること。

学科　　無人ヘリを安全に運行するための知識の習得で以下の項目を含むこと。

Ａ、法律に関すること。　（航空法、電波法、外為法、廃掃法）

B、無人ヘリの安全に関する基準　（本基準書の内容）
C、特に操縦者が守るべき安全上の規則と役割（安全運航の手引き）
D、該当する機種の安全対策（フェ-ルセーフの仕組み）についての知識と対処
（認定申請時のフェールセーフシステムと運用限界）
E、自律システムの構造と日常点検項目（取扱説明書）

指導員とは、自ら操縦者としての卓越した技能を持ち、教習カリキュラムの講師役を担える者をいう。製造業者は責任を持って､指導員を育成しなければならない。製造業者は、教習システム届出時に、指導員名簿を添付すること。(指導員には無人ヘリ遠隔操縦者か自律システム操縦者かを明記すること。但し兼務可能とする。)

教習施設や教習材料については、該当機種の性能要件等により大幅に変化するので、特に基準は設けず製造業者に一任するが､該当機種の性能を十分に引き出すことの出来る場所と機材にて教習を行うこと。

教習カリキュラム及び指導員に変更がある場合は速やかに日本産業用無人航空機協会に届け出ること。

第４項　技能認定証

製造業者の主催する教習を修了し､かつ「無人ヘリ操縦技術確認基準」に合格したものは製造業者の指導員の書式４の操縦士技能認定申請書により、日本産業用無人航空機協会から様式４の「操縦士技能認定証」の交付を受けることができる。

「操縦士技能認定証」の種類は「遠隔操縦士技能認定証」と「自律航法操縦士技能認定証」の２種類とする。「技能認定証」には、操作できる機体の型式を記載するものとする。「技能認定証」の有効期間は交付日より３年間とする。ただし、更新したときは当初の有効期限の３年後とする。技能認定書を滅失又は汚損した者は､遅滞なく書式４にて申請を行い交付受け､有効期限は当初の期限とする。「技能認定証」の交付を受けた者は、交付日よりそれぞれの有効期間を経過する前に、無人ヘリの技術､制度全般についての最近の状況に係わる事項について､研修を受講し｢技能認定証｣の更新を　受けなければならない。

オペレーターは無人ヘリを操縦するときは、「技能認定証」を携帯するものとし、関係者からその提示をもとめられたときは、これを提示するものとする。

第５章　運 用 基 準

第１項　目的

本章は、無人ヘリの実運用に際して安全上運用者が遵守せねばならない事項についてまとめたものである。

第２項　運用者の義務

無人ヘリを運用する者は、無人ヘリの種類によらず、無人地帯で運用し、かつ無人地帯から逸脱しないように最大限の努力をしなければならない。また運用にあたっては、第３者の財産の上空を飛行することを極力避けなければならない。やむを得ず第３者の財産の上空を飛行させる場合は、所有者の許可を受けなければならない。

本基準に述べられる遵守事項は全ての無人ヘリに共通な内容のみを規定しており、これとは別に（機体毎に異なる）製造業者の定める、安全のための運用規則も同様に遵守する義務がある。

本項は、次の３つの飛行条件に分けて遵守事項をまとめる。

（１）目視内低空飛行
（２）目視内高高度飛行又は目視外飛行
（３）運用上特に留意する事項

（１）　目視内低空飛行

目視内かつ対地高度１０ｍ以下で飛行させる場合の遵守事項を規定する。

① 無人ヘリから半径２０ｍ以内に人間を近づけないこと。
② 無人ヘリは必ず人間から２０ｍ以遠で飛行させること。また、無人ヘリの進行方向に人間がないようにしなければならない。
③ 原則として、速度は１０ｍ／ｓ　以下で飛行させること。この速度を超えて飛行する場合には、速度に比例したクリアランスを確保しなければならない。
④ 機体システムの能力および飛行制限を超えた飛行をしてはならない。機体システムの能力及び飛行制限は製造業者の発行する取扱説明書等の技術資料に基づくこと。

無人ヘリが無人地帯を飛行することを確実にするために、適切な人数の安全監視員を配置すること。

（２）目視内高高度飛行又は目視外飛行

目視内高高度又は目視外で飛行させる場合の遵守事項を規定する。

なお、目視外飛行は電波見通しを確保し、自律航法装置が搭載された自律航行型無人ヘリでおこなうこと。

① 離発着時は、無人ヘリから半径１５ｍ以内に人間を近づけないこと。
② 無人ヘリは飛行速度に応じて、必ず人間から飛行高度と同等以上の距離を確保して飛行させること。
③ 対地高度１５０ｍ未満で飛行させること。
④ 原則として、対地高度１０ｍ以下では速度１０ｍ／ｓ以下で飛行させること。対地高度１０ｍ以上では３０ｍ／ｓ以下で飛行させること。
⑤ 機体システムの能力および飛行制限を超えた飛行をしてはならない。機体システムの能力及び飛行制限は製造業者の発行する取扱説明書等の技術資料に基づくこと。

無人ヘリが無人地帯を飛行することを確実にするために、適切な人数の安全監視員を配置すること。

（３）運用上留意する事項

①　１５０ｍ以上の高度、航空路周辺、飛行場周辺で飛行する場合、航空法第９９条の２に従い、関係省庁との調整及びノータム発行等の諸手続きを行うとともに、飛行安全に関する技術的事項を製造業者に確認の上、運航しなければならない。

②　その他の交通機関周辺での飛行、
高速道路上空や鉄道の上空は飛行しないこと。

第６章　顧客管理基準

第１項　目的

無人ヘリを反社会的な行為に使わせないために、どこの国の誰がどこで何の目的でどのように無人ヘリを使っているかを常時把握できる状態にすることを目的とする。

第２項　販売者の義務

販売者は販売時（転売時を含む）、運用時、廃棄時において、無人ヘリの所有者を把握しなければならない。日本産業用無人航空機協会は型式認定を与えた無人ヘリについて顧客管理台帳を設置し、無人ヘリ所有者を把握する。顧客管理台帳に登録される無人ヘリは国内で製造された無人ヘリ（輸出されたものを含む）及び日本に輸入された無人へりとする。（但し、農水協の管理する農薬散布用無人ヘリは除く）

本章に関連する法令として次に挙げるものがあるので遵守すること。

①　経済産業省の貿易の管理に関する法令

②　環境に関する廃棄物管理に関する法令

③　警察（消防）庁等のテロ防止に関する法令

第３項　販売時顧客管理

無人ヘリ販売会社は顧客に無人ヘリを販売するにあたり事前に顧客審査を行い、反社会的目的を持つ国家､団体､個人等への販売を行わないこと。

販売時、販売者と購入者のあいだで交わされる契約書の中に次の項目を入れ、購入者の署名捺印を取ること。

①　販売者に無断で販売時取り決めた用途以外に使用しないこと。

②　販売者に無断で第三者への販売譲渡しないこと。

③　使用を止めた場合は原則として販売者経由で完全廃棄処分を行うこと。

無人ヘリ販売者は無人ヘリを販売した場合､書式５の産業用無人航空機登録届出書を日本産業用無人航空機協会に届け出ること｡この書式の中には､販売された機体の型式､名称､製造番号､使用目的､販売会社､所有者、保管場所を明記すること。

日本産業用無人航空機協会は、上記届出書を受理した場合、様式５の登録番号認識機体貼付カッテングシートを発行すること。また同時に無人ヘリ顧客管理台帳に登録する。

交付を受けた製造者又は販売者はその固有の登録番号認識機体貼付カッテングシートを当該対象の見やすい所に貼付するものとする。また、あわせて当該機の様式５の性能確認票シール、様式７の定期点検済票を貼付するものとする。

顧客から第三者への転売､譲渡は原則的に禁止する。これを行う場合は販売者に事前に届け出ること。販売者は第三者の顧客審査を行い､反社会的目的をもたないことを確認すること。転売､譲渡契約が成立した場合は新規販売した場合と全くおなじ手続きをおこなうこと。

日本産業用無人航空機協会は関係する省庁と連携を取り､反社会的な組織に無人ヘリを使わせないための最大限の努力をしなければならない。

第４項　運用時機体管理

顧客は無人ヘリが盗難にあわないように最善の管理努力を行うこと。万一盗難にあった場合は速やかに警察及び販売会社に連絡すること。

販売者は１年に１回は必ず機体が所有者の管理下にあることを目視確認し、書式５の更新届出書を日本産業用無人航空機協会に提出し、登録更新手続きをすること。この手続により所有者はその機体固有の登録番号の使用の権利を１年間有する。また、所有者の住所などの変更の有無について確認し、書式５の変更届出書を提出し、無人ヘリ顧客管理台帳の更新を申請する。

日本産業用無人航空機協会は所有者住所及び、使用目的、保管場所に変更があった場合は無人ヘリ顧客管理台帳の記載を変更する。

運用方法に反社会的行為が認められた場合、販売者は日本産業用無人航空機協会と相談の上、警察に届け出る等の法的措置をとらねばならない。

第５項　廃棄要領

無人ヘリの所有者は機体の運用をやめる場合は無人ヘリを販売者立会のもと廃棄物の処理および清掃に関する法律（以下「廃掃法」という）に準じて正規に廃棄処理を行い登録抹消の手続きを行わねばならない。

販売者はその証拠(製造番号のついた主要部品の破壊された写真もしくは廃掃法のマニュフェストのコピー)の複写をとり、書式７の登録抹消届出書を日本産業用無人航空機協会に提出すること。所有者の希望で無人ヘリを廃棄せずに継続的に所有者が保管する場合は、販売者は無人ヘリの主要部品を複数個廃棄し、 飛行できないようにした上で、無人ヘリを使用しない旨の誓約書を取り、書式７の登録抹消申請を日本産業用無人航空機協会に行うこと。

日本産業用無人航空機協会は登録抹消申請を受理したら、無人ヘリ顧客管理台帳より抹消の処理を行う。

第７章　個人情報の取扱い

（１）　日本産業用無人航空機協会は第３章、第４章、第６章の規定により提出された個人情報を「個人情報の保護に関する法律」の基づき、適正に管理するものとする。ただし、国、地方公共団体等から正式な要請があり、かつ、その使用目的が公共の利益の確保もしくは無人航空機の安全かつ適正な利用の推進のために必要であると認められる場合には、情報開示できるものとする。

（２）　協会は提出された個人情報について、本人確認、技能保有程度の確認及び本人に対する文書・情報等の送付の目的にのみ使用するものとする。

協会は開示を希望しない本人からの申し出を受けるものとする。

	設計基準	保守点検基準	操縦者資格基準	顧客管理基準	飛行運用基準	電波基準
基準の主対象	無人ヘリ、航法装置	整備士、整備工場	操縦者	登録、変更、廃棄	運用可能条件	73MHz、2.4GHｚ、その他
協会への申請書	産業用無人航空機性能確認・型式追加申請書（書式１）	産業用無人航空機整備士技能認定申請書（書式２ 産業用無人航空機整備工場認定申請書（書式３）	産業用無人航空機操縦士技能認定申請書（書式４）	産業用無人航空機登録･更新･変更届出書（書式５） 産業用無人航空機整備完了届出書（書式６） 産業用無人航空機登録抹消･休止届出書（書式７）		
協会が発行する証明書等	産業用無人航空機性能確認証・型式追加証書（様式１）	産業用無人航空機整備士技能認定証（様式２） 産業用無人航空機整備工場認定証（様式３）	産業用無人航空機操縦士技能認定証（様式４）	登録番号認識機体貼付カッティングシート（様式６） 産業用無人航空機性能確認票（様式５） 産業用無人航空機定期点検票（様式７）		
管理ツール	登録型式管理台帳	整備工場、整備士管理台帳	操縦者管理台帳	顧客管理台帳		
協会が制定する基準	無人ヘリ設計安全性基準（本基準) 航法装置設計安全基準（本基準) 立会い検査基準（付録２）		無人ヘリ操縦技術確認基準（付録３）		運用基準(目視内低高度、目視外－本基準)	
製造業者が制定すべき規準	設計基準、評価基準、耐久性基準、信頼性基準	整備士技能認定基準、確認整備士技能認定基準、整備工場認定基準	教習カリキュラム（遠隔、自律)、指導員資格基準、機種ごとの操縦技能認定基準	顧客選定基準	機種別運用基準	
関連法案	航空機製造事業法			輸出貿易令	航空法	電波法
関係組織	経済産業省			経済産業省、警察庁、農水協	国土交通省航空局	総務省通信局、ラジコン電波安全協会
運用手順	１、製造業者が自主基準に基づき産業用無人航空機を開発する。 ２、協会に申請書を提出する。 ３、協会は安全基準に対して書類審査し、合格したものに対し立会い検査を行う。 ４、立会い検査に合格したものには、協会は性能確認証を発行する。これにより、国内登録が可能となる。	１、製造業者が自主的に整備士制度を構築し、整備士の育成及び整備工場の設置を行う。 ２、自主基準に合格した整備士あるいは整備工場を協会に申請する。 ３、協会は基準を満足していることを書類確認し、認定証を発行する。 ４、この認定証は３年毎に更新する	１、協会の定めたガイドラインに基づき、製造業者は教習カリキュラムを設定し、操縦教習を行う。 ２、製造業者の基準に達したものは製造業者の合格結果を添えて、協会に申請書を提出する。 ３、協会は基準を満足していることを書類確認し、技能認定証を発行する。 ４、この認定証は３年毎に更新する。	１、自主的な顧客選定基準に基づき、製造業者は顧客を確認し、協会に対し登録届出書を提出する。 ２、協会はこれを顧客管理台帳に登録すると共に登録番号認識シートを発行する。 ３、運用中は整備完了届出書により、登録内容を毎年確認する。この際、定期点検票を発行する。 ４、廃棄時は廃棄証明を兼ねた登録抹消届出書を出し、顧客管理台帳から抹消する。	１、実販売時、製造業者はユーザーに対し、協会発行の運用基準と機種別運行基準を説明し、これを遵守するように努めることを説明する。（この基準を守らなかったために発生した事故による第三者被害はユーザー責任となることを説明する。）	

注）滅失汚損等により、様式の再交付を申請する場合は、当該書式により再申請すること。

付録2

性能確認立会い検査基準

1　目次

(1)仕様及び諸元の確認(現物、図面等による説明)
(2)安全性要求基準適合確認
(3)測定(諸元寸法、重量)
(4)飛行試験
(5)その他(耐久性、保守整備等)

2　仕様及び諸元の確認

(1)原動機

エンジン本体、燃料系、点火系、冷却系、発電始動系等について申請者の提示する現物、図面等により申請書通りであるか確認する。

(2)動力伝達装置

クラッチ、メインローター駆動、テールローター駆動等について申請者の提示する現物、図面等により申請書通りであるか確認する。

(3)機体構造

フレーム、降着装置、メインローター、テールローター等について申請者の提示する現物、図面等により申請書通りであるか確認する。

(4)操縦用無線送受信機

送信機、受信機、アンテナ等について、申請者の提示する現物、図面等により申請書通りであるか確認する。

また、送信機については(財)日本ラジコン電波安全協会の発行する"推奨規格適合証明"のラベルが貼付されていることを提示すること。

(5)制御装置

センサー、制御システム、制御ソフト等について申請者の提示する現物、図面等により申請書通りであるか確認する。

(6)制御アクチュエーター

サーボモーター、等について申請者の提示する現物、図面等により申請書通りであるか確認する。

3　安全性要求基準適合確認

(1)申請書の安全性要求基準適合検討書に基づき、極力現物でフェールセーフのメカニズムが作動することを実証すること。

(2)飛行諸元の記録については飛行テスト終了後データを抜き取り、正しい記録がとれることを電子データ上で実証すること。

4　測定

(1)寸法諸元

申請書に書かれた主要寸法(全長、全高、全幅、ローター直径、機体長等)を実測する。(基本公差は±10mmとし、特にばらつきの大きなものは事前に申請する)

(2)自重、及び最大離陸重量の測定

先に装備自重(燃料満タン+フル装備)の測定を行う。

次に気圧及び気温の測定値より計算した計算付加重量(次式)を付加し最大離陸重量であることを測定する。

計算付加重量＝(最大離陸重量＊293／(273＋Ta)＊(Pa－Pw)／999)－装備自重

Ta＝気温(℃)

Pa＝気圧(hpa)

Pw＝水蒸気分圧(hpa)

考え方:JIS標準状態(気温20℃、気圧1013hpa、湿度65%)に換算

5　飛行試験

上記の最大離陸重量の状態で以下の試験を行う。

フライトは通常の離陸形態にて行うこと。

尚、試験時の風速については運用限界以内の風速であれば実施する。

風速が運用限界風速を超えるようであれば風の収まるのを待って試験を行う。

雨、霧、雪等の自然条件についても同様である。

(1)離陸

メインローター直径と同寸法の円内より離陸し、機体重心位置(メインマスト位置として可)が円より外れることなく、かつ10秒以内にメインローター直径以上の高度に達することを確認すること。

(2)ホバリング

メインローター直径以上の高度にて操縦者による目視操縦にてホバリングを行い開始点に対しメインローターの直径の2倍の球内に30秒間保持できること。

(3)着陸

メインローター直径以上の高度より着陸させ、メインローターの直径と同寸法の円内に重心位置が収まるように15秒以内に着地すること。

(4)水平面内操縦性

申請者の指定する巡航速度(±20%)で前進させ50m地点での進度ずれが2m以内であること。これが風向きに寄らずに満たされる事を実証する。

(具体的には90度の角度で直行する2本のフライトラインを用意し、往復させることにより4回の試験を実施する。)

(5)上下方向の操縦性

申請者の定めた限界高度まで上昇し上空で申請者の定めたフライトを実行し着陸させること。特に数値的な許容値は無いが安全な運行ができることを確認すること。

(6)フェールセーフ実証フライト

安全裡に行えるフェールセーフモードの実証フライトがあればここで実証する。やり方は申請者に任せるが無理はしないこと。(損害が発生しても協会は補償しない)

(7)飛行諸元の記録を取るためのパターン飛行

離陸－ホバリング－上昇－下降－右ピルエット－前進－後進－右移動－左移動－右移動－釣り合い旋回－ホバリング－着陸のパターンフライトを行い、データを機体から抜き取る。

その後、パソコン上でデータに基づき、人間の指令通りに機体が運動していることを説明すること。

6　その他(耐久性、保守整備等に関すること)

(1)　100時間以上の飛行を実証していること。

飛行記録簿(フライトログ)を提出すること。

(2)　保守整備、及び運用に関する手順書が作られていること。

(3)　不正使用防止策についての考え方の説明をおこなうこと

(4)　その他、技術委員からの質疑応答(機密に関することは答えなくて良い)

7　立会検査員

（1）立会い検査員の構成は協会員から2名以上，協会員外から1名以上とする。

（2）協会員からは回転翼技術委員長を検査委員長とし，検査委員長は１名以上を指名するものとし，協会員外の検査員としては，顧問も含むものとする。

付録2-2

性能確認立会い検査基準(航法装置)

1　目次

2　仕様及び諸元の確認

(1)原動機

エンジン本体、燃料系、点火系、冷却系、発電始動系等について申請者の提示する現物、図面等により申請書通りであるか確認する。

(2)動力伝達装置

クラッチ、メインローター駆動、テールローター駆動等について申請者の提示する現物、図面等により申請書通りであるか確認する。

(3)機体構造

フレーム、降着装置、メインローター、テールローター等について申請者の提示する現物、図面等により申請書通りであるか確認する。

(4)操縦用無線送受信機

送信機、受信機、アンテナ等について、申請者の提示する現物、図面等により申請書通りであるか確認する。

また、送信機については(財)日本ラジコン電波安全協会の発行する"推奨規格適合証明"のラベルが貼付されていることを提示すること。

(5)制御装置および航法装置

センサー、制御システム、制御ソフト等について申請者の提示する現物、図面等により申請書通りであるか確認する。

(6)制御アクチュエーター

サーボモーター、等について申請者の提示する現物、図面等により申請書通りであるか確認する。

3　安全性要求基準適合確認

(1)申請書の安全性要求基準適合検討書に基づき、極力現物でフェールセーフのメカニズムが作動することを実証すること。

(2)飛行諸元の記録については飛行テスト中にリアルタイムにデータ記録し、正しい記録がとれることを電子データ上で実証すること。

4　測定

(1)寸法諸元

申請書に書かれた主要寸法(全長、全高、全幅、ローター直径、機体長等)を実測する。(基本公差は±10mmとし、特にばらつきの大きなものは事前に申請する)

(2)自重、及び最大離陸重量の測定

先に装備自重(燃料満タン+フル装備)の測定を行う。

次に気圧及び気温の測定値より計算した計算付加重量（次式）を付加し最大離陸重量であることを測定する。

計算付加重量＝（最大離陸重量＊293／（273＋Ta）＊（Pa－Pw）／999）－装備自重

Ta＝気温（℃）

Pa＝気圧（hpa）

Pw＝水蒸気分圧(hpa)

考え方:JIS標準状態（気温20℃、気圧1013hpa、湿度65％）に換算

5　飛行試験

上記の最大離陸重量の状態で以下の試験を行う。

フライトは通常の離陸形態にて行うこと。

尚、試験時の風速については運用限界以内の風速であれば実施する。

風速が運用限界風速を超えるようであれば風の収まるのを待って試験を行う。

雨、霧、雪等の自然条件についても同様である。

以下（1）から（7）は操縦者の操縦または航法装置による飛行のいずれでもよいが、（8）は操縦者の飛行によらず航法装置の飛行によること。

（1）離陸

メインローター直径と同寸法の円内より離陸し、機体重心位置（メインマスト位置として可）が円より外れることなく、かつ10秒以内にメインローター直径以上の高度に達することを確認すること。

（2）ホバリング

メインローター直径以上の高度にて操縦者による目視操縦にてホバリングを行い開始点に対しメインローターの直径の2倍の球内に30秒間保持できること。

（3）着陸

メインローター直径以上の高度より着陸させ、メインローターの直径と同寸法の円内に重心位置が収まるように15秒以内に着地すること。

（4）水平面内操縦性

申請者の指定する巡航速度（±20％）で前進させ50m地点での進度ずれが2m以内であること。これが風向きに寄らずに満たされる事を実証する。

（具体的には90度の角度で直行する2本のフライトラインを用意し、往復させることにより4回の試験を実施する。）

（5）上下方向の操縦性

申請者の定めた限界高度まで上昇し上空で申請者の定めたフライトを実行し着陸させること。特に数値的な許容値は無いが安全な運行ができることを確認すること。

（6）フェールセーフ実証フライト

安全裡に行えるフェールセーフモードの実証フライトがあればここで実証する。やり方は申請者に任せるが無理はしないこと。（損害が発生しても協会は補償しない）

航法装置のフェールセーフ実証フライトとして、地上局からの信号がとぎれた場合のフェールセーフモードについては、なるべくおこなうことが望ましい。また、目視外フライトをおこなう場合は、常に機体状況をモニターすることが必要であるが、そのモニターが途切れた場合は、速やかに帰還または強制的に墜落できることを実証することが望ましい。

（7）飛行諸元の記録を取るためのパターン飛行

離陸－ホバリング－上昇－下降－右ピルエット－前進－後進－右移動－左移動－右移動－釣り合い旋回－ホバリング－着陸のパターンフライトを行い、データを機体から抜き取る。

その後、パソコン上でデータに基づき、人間の指令通りに機体が運動していることを説明すること。

(8)航法装置の性能確認

以下の2つの項目が満足されること

①50m以上離れた2点と、その直線から25m以上離れた1点以上の点により、経路を設定する。その経路を3回以上飛行し、それらすべての飛行経路がロータ径の2倍以内の球内におさまること。(経路からのずれは、上下左右ともにロータ径以内)

②3分間定点ホバリングをし、直径がロータ径の2倍の球内に保持できること。

これらの飛行性能を、飛行中にとられた電子データにより確認できること。

6　その他(耐久性、保守整備等に関すること)

(1)100時間以上の飛行を実証していること。

飛行記録簿(フライトログ)を提出すること。

(2)保守整備、及び運用に関する手順書が作られていること。

(3)フライトモニターが途切れた場合は、速やかに機関または、強制的に墜落できること

(4)不正使用防止策についての考え方の説明をおこなうこと

(5)その他、技術委員からの質疑応答(機密に関することは答えなくて良い)

7　立会検査員

(1)立会い検査員の構成は協会員から2名以上，協会員外から1名以上とする。

(2)協会員からは回転翼技術委員長を検査委員長とし，検査委員長は１名以上を指名するものとし，協会員外の検査員としては，顧問も含むものとする。

付録３

無人ヘリコプタ操縦技術確認基準

1　操縦技術確認基準

(1)無人ヘリを速度５ｋｍ～２０ｋｍ/時で、高度５０ｍ・距離８０ｍの位置まで安定して上昇できる事。

(2)無人ヘリを高度50m・距離80mの一定位置で、正面・対面で各々10秒間以上安定したホバリングができること。

(3)高度50m・距離８０ｍの一定位置から速度5km～20km/時で、旋回または8字飛行で安定した降下ができること。

(4)無人ヘリを速度５ｋｍ～２０ｋｍ/時で、高度１００ｍ・距離１６０ｍの位置まで安定して上昇できること。

(5)無人ヘリを高度１００ｍ・距離160mの一定位置で、正面・対面で各々10秒間以上安定したホバリングができること。

(6)高度100m・距離160mの一定位置から、速度5km～20km/時で旋回または8字飛行で安定した降下ができること。

飛行速度は５０ｍを１０秒以上とする。

2　飛行操縦技術判定方法

(1)操作技術の程度を確認する為の判定は、技能認定成績表により、日本産業用無人航空機協会が定めた認定員が行うものとする。

(2)技術の判定は、技能認定成績表の優・良・可・不可の４段階で行なうものとする。

3　飛行操縦技術判定基準

優・良・可・不可の４項目のうち、不可の判定があってはならない

4　操作技術判定通知

４項目の判定については、理由をつけて受講者に通知しなければならない

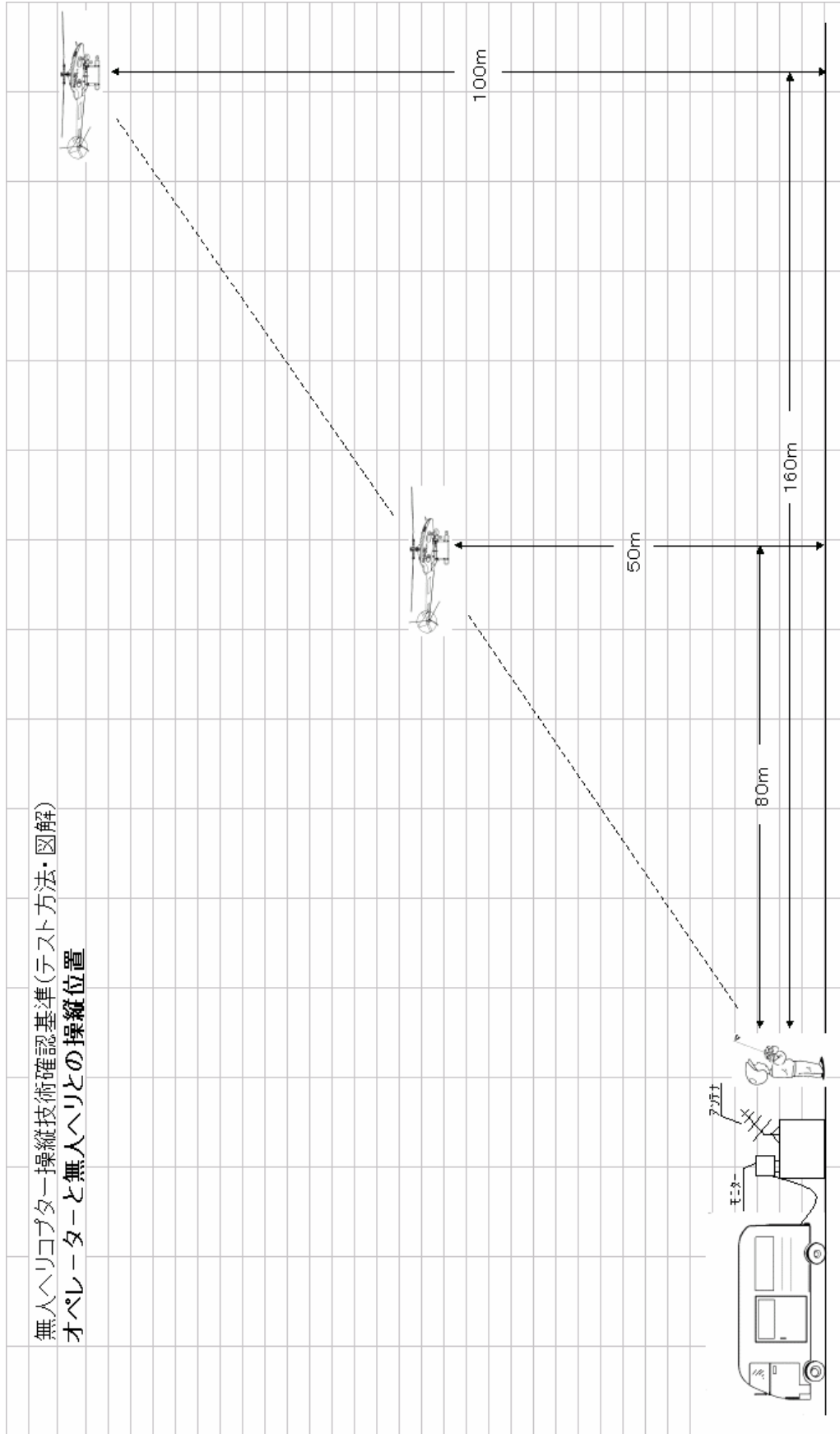
5　前提条件

(1)飛行テストに使用する機体は、姿勢制御レベルの制御機能までとし、速度制御や位置制御の助けを借りてはならない。

(2)操縦者は、位置や高度を知るための情報を、カメラ装置からの映像と、ナビゲーターからの位置・速度に関する音声情報により取得し、手動によるヘリコプターコントロールで、上記基準に合致するよう操縦するものとする。

(3)認定員は、カメラ画像の動き・GPS情報による位置情報・レーザー距離計による直線距離のデータから客観的な位置情報を取得し、検定を行なうものとする。

無人ヘリコプター操縦技術確認基準(テスト方法・図解)

オペレーターと無人ヘリとの操縦位置

無人ヘリコプター操縦技術確認基準　技能検定成績表

所属　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　平成　年　月　日

受験番号		受験者名		検定員	
総　合　判　定	優　・　良　・　可　・　不可				
検　定　中　止	墜落、 指示違反、 指導員補助、 危険飛行				

(飛行前確認)　　　　　　　　　　　　　　　　※該当する項目にレ印をつける

項目	内容	レ印
周囲の安全確認	人(立会者等)	
電波ﾁｪｯｸ	周波数使用の可否	
風速確認	風速5m/秒以下	
風向確認	風向き(吹き流し)	
燃料補給	満タンまで給油	
操縦系統作動確認	制御ｽｲｯﾁ ・ ｽﾄｯﾌﾟｽｲｯﾁ ・ ﾌｪｰﾙｾｰﾌ	
機体ﾁｪｯｸ	ﾍｯﾄﾞ廻り ・ ﾃｰﾙ廻り ・ 冷却水	
装置等作動確認	サーボ ・ カメラ ・ モニター等	

(技能確認)

	減点項目	不可(検定中止)	可	良	優
高度50m 距離80mの位置	離陸	± 5m以上	± 3m以内	± 2m以内	± 1m以内
	上昇時の速度	危険速度	20Km	10Km	5Km
	上昇時の経路	人･家の上空		安全配慮	十分な安全配慮
	正面ﾎﾊﾞﾘﾝｸﾞ(位置)	± 20m以上	10m ～ 20m	5m ～ 10m	0m ~5m
	正面ﾎﾊﾞﾘﾝｸﾞ(高度)	± 20m以上	10m ～ 20m	5m ～ 10m	0m ~5m
	対面ﾎﾊﾞﾘﾝｸﾞ(位置)	± 20m以上	10m ～ 20m	5m ～ 10m	0m ~5m
	対面ﾎﾊﾞﾘﾝｸﾞ(高度)	± 20m以上	10m ～ 20m	5m ～ 10m	0m ~5m
	降下時の速度	危険速度	20Km	10Km	5Km
	降下時の経路	人･家の上空		安全配慮	十分な安全配慮
	着陸	± 5m以上	± 3m以内	± 2m以内	± 1m以内
高度100m距離160mの位置	離陸	± 5m以上	± 3m以内	± 2m以内	± 1m以内
	上昇時の速度	危険速度	20Km	10Km	5Km
	上昇時の経路	人･家の上空		安全配慮	十分な安全配慮
	正面ﾎﾊﾞﾘﾝｸﾞ(位置)	± 20m以上	10m ～ 20m	5m ～ 10m	0m ~5m
	正面ﾎﾊﾞﾘﾝｸﾞ(高度)	± 20m以上	10m ～ 20m	5m ～ 10m	0m ~5m
	対面ﾎﾊﾞﾘﾝｸﾞ(位置)	± 20m以上	10m ～ 20m	5m ～ 10m	0m ~5m
	対面ﾎﾊﾞﾘﾝｸﾞ(高度)	± 20m以上	10m ～ 20m	5m ～ 10m	0m ~5m
	降下時の速度	危険速度	20Km	10Km	5Km
	降下時の経路	人･家の上空		安全配慮	十分な安全配慮
	着陸	± 5m以上	± 3m以内	± 2m以内	± 1m以内

高度換算表 【 検定終了時 】

【A】へりまでの測定距離（m）

【H】	【 L 】目標物までの 水平距離（m）																										
高度換算	10	20	30	40	50	60	65	70	75	80	85	90	95	100	110	120	130	140	145	150	155	160	165	170	175	180	190	200
10	0	#####	#####	#####	#####	#####	####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
20	17	0	#####	#####	#####	#####	####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
30	28	22	0	#####	#####	#####	####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
40	39	35	26	0	#####	#####	####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
50	49	46	40	30	0	#####	####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
60	59	57	52	45	33	0	####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
70	69	67	63	57	49	36	26	0	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
80	79	77	74	69	62	53	47	39	28	0	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
90	89	88	85	81	75	67	62	57	50	41	30	0	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
100	99	98	95	92	87	80	76	71	66	60	53	44	31	0	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
110	110	108	106	102	98	92	89	85	80	75	70	63	55	46	0	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
120	120	118	116	113	109	104	101	97	94	89	85	79	73	66	48	0	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
130	130	128	126	124	120	115	113	110	106	102	98	94	89	83	69	50	0	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
140	140	139	137	134	131	126	124	121	118	115	111	107	103	98	87	72	52	0	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
150	150	149	147	145	141	137	135	133	130	127	124	120	116	112	102	90	75	54	38	0	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
160	160	159	157	155	152	148	146	144	141	139	136	132	129	125	116	106	93	77	68	56	40	0	#####	#####	#####	#####	#####	#####
170	170	169	167	165	162	159	157	155	153	150	147	144	141	137	130	120	110	96	89	80	70	57	41	0	#####	#####	#####	#####
180	180	179	177	175	173	170	168	166	164	161	159	156	153	150	142	134	124	113	107	99	92	82	72	59	42	0	#####	#####
190	190	189	188	186	183	180	179	177	175	172	170	167	165	162	155	147	139	128	123	117	110	102	94	85	74	61	0	#####
200	200	199	198	196	194	191	189	187	185	183	181	179	176	173	167	160	152	143	138	132	126	120	113	105	97	87	62	0
210	210	209	208	206	204	201	200	198	196	194	192	190	187	185	179	172	165	157	152	147	142	136	130	123	116	108	89	64
220	220	219	218	216	214	212	210	209	207	205	203	201	198	196	191	184	177	170	165	161	156	151	146	140	133	126	111	92
230	230	229	228	226	224	222	221	219	217	216	214	212	209	207	202	196	190	182	179	174	170	165	160	155	149	143	130	114
240	240	239	238	237	235	232	231	230	228	226	224	222	220	218	213	208	202	195	191	187	183	179	174	169	164	159	147	133
250	250	249	248	247	245	243	241	240	238	237	235	233	231	229	224	219	214	207	204	200	196	192	188	183	179	173	162	150
260	260	259	258	257	255	253	252	250	249	247	246	244	242	240	236	231	225	219	216	212	209	205	201	197	192	188	177	166
270	270	269	268	267	265	263	262	261	259	258	256	255	253	251	247	242	237	231	228	224	221	217	214	210	206	201	192	181
300	300	299	298	297	296	294	293	292	290	289	288	286	285	283	279	275	270	265	263	260	257	254	251	247	244	240	232	224
310	310	309	309	307	306	304	303	302	301	299	298	297	295	293	290	286	281	277	274	271	268	266	262	259	256	252	245	237
320	320	319	319	317	316	314	313	312	311	310	309	307	306	304	300	297	292	288	285	283	280	277	274	271	268	265	257	250

	50m		100m	
	正面	対面	正面	対面
距離計での測定距離 （m）				
奥行きのズレ （m）				
換算高度 （m）				